

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-072036

(43)Date of publication of application : 07.03.2000

(51)Int.Cl.

B62D 25/08
B60G 15/06

(21)Application number : 10-248822

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 02.09.1998

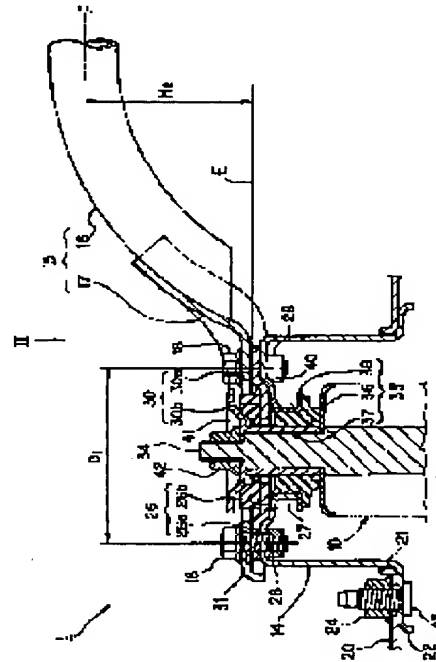
(72)Inventor : NISHINO YUUTARO

(54) SUSPENSION DEVICE FOR AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To ensure high rigidity by reducing the curvature of both ends of a strut bar, and to attain shape simplification, miniaturization and weight reduction of bar brackets provided at both ends of the strut bar.

SOLUTION: Both ends (bar brackets 17) of a strut bar 15 are fixed to the roof part 26 side of a lateral pair of strut support members 14 to which the upper end part of a strut suspension 10 is fixed. The height of a fitting seat face E of the bar bracket 17 comes close to the height F of an intermediate part of a bar pipe 16, so that the required quantity of step difference dimension H2 set for the purpose of preventing interference between the bar pipe 16 and an engine or the like can be small, and the curvature of both ends of the bar pipe 16 can be reduced by that portion to heighten the rigidity of the whole strut bar 15. Moreover the fitting position of the bar bracket 17 rises to reduce the possibility of interference with other parts, so that the bar bracket 17 is simplified in shape and improved in strength.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000072036 A

(43) Date of publication of application: 07.03.00

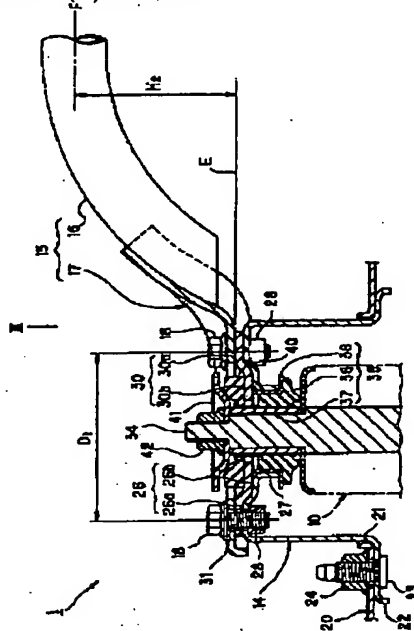
(54) SUSPENSION DEVICE FOR AUTOMOBILE

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To ensure high rigidity by reducing the curvature of both ends of a strut bar, and to attain shape simplification, miniaturization and weight reduction of bar brackets provided at both ends of the strut bar.

SOLUTION: Both ends (bar brackets 17) of a strut bar 15 are fixed to the roof part 26 side of a lateral pair of strut support members 14 to which the upper end part of a strut suspension 10 is fixed. The height of a fitting seat face E of the bar bracket 17 comes close to the height F of an intermediate part of a bar pipe 16, so that the required quantity of step difference dimension H2 set for the purpose of preventing interference between the bar pipe 16 and an engine or the like can be small, and the curvature of both ends of the bar pipe 16 can be reduced by that portion to heighten the rigidity of the whole strut bar 15. Moreover the fitting position of the bar bracket 17 rises to reduce the possibility of interference with other parts, so that the bar bracket 17 is simplified in shape and improved in strength.



(51) Int. Cl.

B62D 25/08
B60G 15/06

(21) Application number: 10248822

(71) Applicant: SUZUKI MOTOR CORP

(22) Date of filing: 02.09.98

(72) Inventor: NISHINO YUUTARO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-72036

(P2000-72036A)

(43) 公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 2 D 25/08		B 6 2 D 25/08	C 3 D 0 0 1
B 6 0 G 15/06		B 6 0 G 15/06	3 D 0 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-248822

(22) 出願日 平成10年9月2日(1998.9.2)

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 西野 友太良

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内

(74) 代理人 100078765

弁理士 波多野 久 (外1名)

Fターム(参考) 3D001 AA00 AA17 BA02 DA00

3D003 AA01 AA04 AA11 BB02 CA53

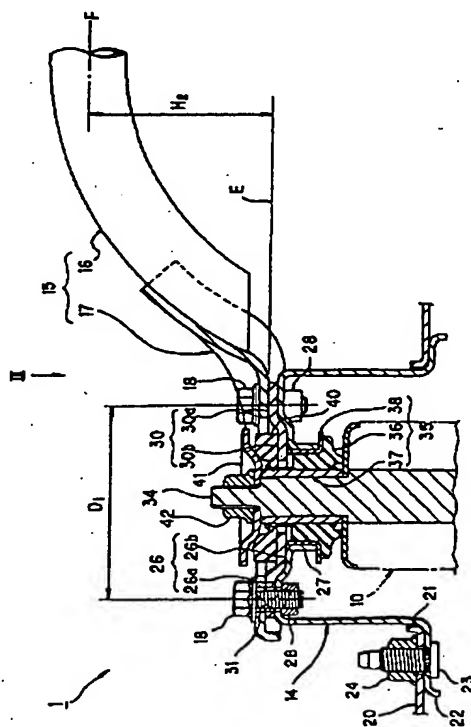
CA59 CA60 DA29

(54) 【発明の名称】 自動車用サスペンション装置

(57) 【要約】

【課題】ストラットバー両端の湾曲率を減少させて剛性を高く確保するとともに、ストラットバー両端に設けられるバーブラケットの形状簡素化および小型軽量化を図る。

【解決手段】ストラットサスペンション10の上端部が固定される左右一対のストラットサポート部材14の天井部26側にストラットバー15の両端部(バーブラケット17)を固定した。これにより、バーブラケット17の取付座面Eの高さがバーパイプ16の中間部の高さFに近付くため、バーパイプ16とエンジン等との干渉防止の目的で設定される段差寸法 H_2 の必要量が小さくて済み、その分バーパイプ16両端部の湾曲率を減少させてストラットバー15全体の剛性を高めることができる。しかも、バーブラケット17の取付位置が上昇して他部品との干渉の可能性が少なくなるため、バーブラケット17の形状簡素化と強度アップを図ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 伏せた椀状に形成された左右一対のストラットサポート部材の下端部が車体ボディー側に固定され、上記ストラットサポート部材の天井部には車輪を緩衝懸架する左右一対のストラットサスペンションの上端部が固定され、左右のストラットサポート部材の間が車幅方向に延びるストラットバーで連結されたストラット形式の自動車用サスペンション装置において、上記ストラットバー15の両端部をストラットサポート部材14、51の天井部26、54側に固定したことを特徴とする自動車用サスペンション装置。

【請求項2】 前記ストラットサポート部材14の天井部26の外周部26aを中心部26bよりも高く形成し、上記外周部26aに前記ストラットバー15の両端部を固定し、上記中心部26bに前記ストラットサスペンション10の上端部を固定した請求項1に記載の自動車用サスペンション装置。

【請求項3】 前記ストラットサポート部材14の天井部26の外周部26a下面にナット部材28を固着し、このナット部材28に前記ストラットバー15両端部のバーブラケット17を固定ボルト18で締結した請求項1および2に記載の自動車用サスペンション装置。

【請求項4】 前記ストラットサポート部材14の天井部26の上に固定されるクッションプレート30の上に前記バーブラケット17を重ね、クッションプレート30をバーブラケット17と共に前記固定ボルト18で前記ナット部材28に共締めした請求項3に記載の自動車用サスペンション装置。

【請求項5】 前記ストラットサポート部材51の天井部54の上に固定されるクッションプレート52の外周部下面にナット部材53を固着するとともに、ストラットサポート部材51の外周部に上記ナット部材53を避ける形状の凹部55を設け、上記クッションプレート52の上に前記ストラットバー15両端部のバーブラケット17を重ね、上記バーブラケット17を固定ボルト18で上記ナット部材53に締結した請求項1に記載の自動車用サスペンション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ストラット形式の自動車用サスペンション装置に係り、特に左右一対で設けられるストラットサスペンションの上端付近同士を車幅方向に延びるストラットバーで連結した自動車用サスペンション装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 4輪自動車の独立懸架式サスペンション装置として幅広く用いられているものにストラット形式のサスペンション装置がある。これは、ショックアブソーバーの外周にコイルスプリングを巻装した伸縮可能なストラットサスペンションの上端部を車体ボディー側に固定する一方、車輪が支持されるサスペンションアーム

の自由端側に上記ストラットサスペンションの下端部を連結したものである。

【0003】 図6は、上述のようなストラットサスペンション61の上端部における固定構造を示した縦断面図である。ここに示すように、伏せた椀状に形成されたストラットサポート部材62が、車体ボディー63側に形成された取付穴64に下方から挿入され、ストラットサポート部材62の下部に形成されたフランジ部65が複数のスタッドボルト66とナット67により取付穴64の周囲に締結固定される。そして、ストラットサスペンション61の上端部68がクッションブッシュ69やリバウンドクッション70、リバウンドワッシャー71等の部品類と共にナット72でストラットサポート部材62の天井部73側に締結固定される。

【0004】 さらに、自動車のボディー剛性やサスペンション剛性を向上させるために、左右のストラットサポート部材62の間が車幅方向に延びるストラットバー73で連結される場合が多い。ストラットバー73は、金属管からなるバーパイプ74の両端部に略環状のバーブラケット75が固着（溶接）された構造であり、バーブラケット75の部分がストラットサポート部材62のフランジ部65と共にスタッドボルト66とナット67によって車体ボディー63（取付穴64）に固定される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述のようなストラットバー73を設ける場合、ストラットバー73のバーパイプ74がエンジン等に干渉するのを避けるため、バーパイプ74の両端部を下方に深く湾曲させてバーブラケット75を取り付け、バーブラケット75の取付座面に対しバーパイプ74中間部の高さを高める必要がある。即ち、バーブラケット75の取付座面Aの高さとバーパイプ74の中間部の高さBの間には段差寸法 H_1 が設定される。

【0006】 しかしながら、前述の如くバーブラケット75はストラットサポート部材62のフランジ部65と共に車体ボディー63側に固定されるので、前記取付座面Aの高さが低く、バーパイプ74とエンジン等との干渉を防ぐには前記段差寸法 H_1 を非常に大きくしなければならない。段差寸法 H_1 を大きくするにはバーパイプ74の両端部の湾曲率を大きくしなければならず、これによりストラットバー73全体の剛性を高く確保できなくなる。

【0007】 その上、バーブラケット75の取付部周辺（取付穴64の周辺）は他部品との兼ね合いによるスペース上の制約が多いため、板金プレス加工により製作されるバーブラケット75の絞り形状が複雑になり、強度的に不利な構造となっていた。

【0008】 さらに、略環状に形成されているバーブラケット75がストラットサポート部材62の周囲を取り囲む形状であるため、バーブラケット75の環状部の内径をストラットサポート部材62の外径よりも大きくしなければならず、バーブラケット75の大型化と高重量化を余儀無

くされていた。

【0009】本発明に係る自動車用サスペンション装置は、このような問題点を解決するために発明されたものであり、その第1の目的は、ストラットバー両端の湾曲率を減少させて剛性を高く確保するとともに、ストラットバー両端に設けられるバーブラケットの形状簡素化および小型軽量化を図ることにある。

【0010】また、本発明に係る自動車用サスペンション装置の第2の目的は、ストラットバーの取付作業を容易にすることにある。

【0011】さらに、本発明に係る自動車用サスペンション装置の第3の目的は、ストラットサポート部材と、その天井部の上に固定されるクッションプレートとの結合強度を高めることにある。

【0012】そして、本発明に係る自動車用サスペンション装置の第4の目的は、ストラットサポート部材の外径や車体ボディー側の取付穴の内径を小さくし、ストラットサポート部材の小型軽量化および他部品との干渉防止と、車体剛性の向上を達成することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記第1の目的を達成するため、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、請求項1に記載したように、伏せた椀状に形成された左右一对のストラットサポート部材の下端部が車体ボディー側に固定され、上記ストラットサポート部材の天井部には車輪を緩衝懸架する左右一对のストラットサスペンションの上端部が固定され、左右のストラットサポート部材の間が車幅方向に延びるストラットバーで連結されたストラット形式の自動車用サスペンション装置において、上記ストラットバーの両端部をストラットサポート部材の天井部側に固定した。

【0014】上記のように構成することにより、ストラットバー両端部の取付座面の高さがストラットバー中間部の高さに近付くため、ストラットバー両端部の湾曲率を減少させてストラットバー全体の剛性を高めることができる。しかも、バーブラケットの取付位置が上昇して他部品との兼ね合いが少なくなる点からバーブラケットの形状を簡素化して強度を増すことができる。さらに、略環状に形成されるバーブラケットがストラットサポート部材の周囲を囲む必要がなく、その環状径を小さくできるため、バーブラケットの小型軽量化を図ることができる。

【0015】また、同じく前記第1の目的を達成するため、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、請求項2に記載したように、前記ストラットサポート部材の天井部の外周部を中心部よりも高く形成し、上記外周部に前記ストラットバーの両端部を固定し、上記中心部に前記ストラットサスペンションの上端部を固定した。

【0016】これにより、バーブラケット取付座面の高さがバーパイプ中間部の高さに一段と近付くため、バー

パイプ両端部の湾曲率を一層小さくでき、ストラットバー全体の剛性をさらに高めることができる。これと同時に、ストラットサポート部材の天井部の剛性が向上するため、ストラットバーの取付剛性も高められる。

【0017】一方、前記第2の目的を達成するため、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、請求項3に記載したように、前記ストラットサポート部材の天井部の外周部下面にナット部材を固着し、このナット部材に前記ストラットバー両端部のバーブラケットを固定ボルトで締結した。

【0018】このように構成すれば、ストラットサポート部材の天井部にストラットバー両端部のバーブラケットを載せて固定ボルトを締結するだけで容易にストラットバーを取り付けることができ、ストラットバーの取付作業が容易になる。

【0019】また、前記第3の目的を達成するため、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、請求項4に記載したように、前記ストラットサポート部材の天井部の上に固定されるクッションプレートの上に前記バーブラケットを重ね、クッションプレートをバーブラケットと共に前記固定ボルトで前記ナット部材に共締めした。

【0020】この構造によれば、クッションプレートがバーブラケットと共にストラットサポート部材の天井部に固定ボルトで堅固に固定されるため、ストラットサポート部材とクッションプレートの結合強度が高められる。

【0021】さらに、前記第4の目的を達成するため、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、請求項5に記載したように、前記ストラットサポート部材の天井部の上に固定されるクッションプレートの外周部下面にナット部材を固着するとともに、ストラットサポート部材の外周部に上記ナット部材を避ける形状の凹部を設け、上記クッションプレートの上に前記ストラットバー両端部のバーブラケットを重ね、上記バーブラケットを固定ボルトで上記ナット部材に締結した。

【0022】このように構成すれば、ナット部材のピッチ円直径に関係なくストラットサポート部材の外径を小さく設定できるため、上記ピッチ円直径を縮めることなくストラットサポート部材の外径と車体ボディー側の取付穴の内径を小さくし、ストラットサポート部材の小型軽量化および他部品との干渉防止と、車体剛性の向上を達成することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明に係る自動車用サスペンション装置の一例を示す斜視図である。

【0024】このサスペンション装置1は、例えば乗用車の前輪を独立懸架するストラット形式のものであり、車体ボディー側に取り付けられるサブフレーム状のサスペンションフレーム2を備えている。サスペンションフ

レーム2の左右両端には左右一対のサスペンションアーム3がピボット軸4を支点に上下回動自在に取り付けられており、各サスペンションアーム3の自由端にそれぞれナックル5が設けられ、各ナックル5に前輪取付用のハブ6が回転自在に設けられている。各ハブ6には車幅方向中央側から左右一対の駆動軸7が連結され、この駆動軸7を介して図示しないエンジンの動力が前輪に伝達される。

【0025】そして、左右2本のストラットサスペンション10が左右のサスペンションアーム3に設置される。ストラットサスペンション10は、伸縮可能なショックアブソーバー11の外周にコイルスプリング12が巻装されたものであり、その下端部がサスペンションアーム3の自由端側に連結され、上端部は左右一対のストラットサポート部材14を介して車体ボディー側に固定される。

【0026】自動車の走行に伴いサスペンションアーム3は上下に回動するが、サスペンションアーム3が上方に回動すると、ストラットサスペンション10が押し縮められ、ショックアブソーバー11の減衰作用によりサスペンションアーム3の突き上げショックが緩衝される。その後、コイルスプリング12の付勢力によりストラットサスペンション10が伸長し、サスペンションアーム3が下方に押し戻される。

【0027】また、ボディー剛性やサスペンション剛性を向上させる目的で、左右のストラットサポート部材14の間が車幅方向に延びるストラットバー15で連結される。このストラットバー15は、管状のバーパイプ16の両端に、板金材料を略環状にプレス成形したバーブラケット17を溶接して固着した構造であり、そのバーブラケット17の部分がストラットサポート部材14の天井部側にそれぞれ3本の固定ボルト18で固定される。バーパイプ16の両端部は下方に浅く湾曲しており、これによってバーパイプ16の中間部分がバーブラケット17よりも高く位置付けられ、エンジン等との干渉が防止されている。

【0028】図2は、ストラットサスペンション10の上端部における固定構造の第1実施例を示した縦断面図であり、図3は図2のIII矢視による平面図である。

【0029】ストラットサスペンション10の上端部が固定されるストラットサポート部材14は、プレス成形等により伏せた椀状に造形されており、車体ボディー20側に形成された取付穴21に下方から挿入されて固定される。ストラットサポート部材14の下部には平面形状が略3角形のフランジ部22が形成され、このフランジ部22の各頂点部がそれぞれ3個のスタッドボルト23とナット24で取付穴21の周囲に締結される。

【0030】また、ストラットサポート部材14の天井部26は、その外周部26aが中心部26bよりも高く形成され、中心部26bの中央に穿設された穴の内周縁が下方に折り返されて円筒状のクッションスリーブ27が形成されている。さらに、外周部26aの下面には3個のナット部

材28がピッチ円直径 D_1 に沿って固着されている。

【0031】一方、天井部26の上には円盤状のクッションプレート30が溶接等により固着される。このクッションプレート30も、その外周部30aが中心部30bよりも高く形成されており、天井部26の凹形状に密着する形状となっている。なお、クッションプレート30の外周部30aとストラットサポート部材14の天井部26の外周部26aには前記ナット部材28の位置に整合する3つの貫通穴31が穿設されている。

【0032】ストラットサスペンション10の上端から突出するストラットロッド34の周囲にはクッションブッシュ35が装着され、このクッションブッシュ35の外周がストラットサポート部材14のクッションスリーブ27に下方から挿入される。クッションブッシュ35は、例えばゴム製の筒状クッション体36の内周と外周に、それぞれ金属製のインナーパイプ37とアウターパイプ38が固着されたものであり、インナーパイプ37の中にストラットロッド34が密に挿入され、アウターパイプ38はクッションスリーブ27の中に密に挿入される。なお、アウターパイプ38を省き、筒状クッション体36がクッションスリーブ27の内周面に直接固着されるようにクッションブッシュ35を構成してもよい。

【0033】さらに、ゴム製で環状のリバウンドクッション40と金属円盤状のリバウンドワッシャー41がストラットロッド34の上方から環装され、その上からナット42が締結される。ストラットロッド34は、クッションブッシュ35（筒状クッション体36）とリバウンドクッション40の弾性範囲内でストラットサポート部材14に対し上下左右に相対移動することができ、前記サスペンションアーム3の突き上げショックやリバウンドショックが緩衝される。リバウンド時には、クッションプレート30（の中心部30b）とリバウンドワッシャー41との間でリバウンドクッション40が圧縮される。

【0034】ところで、ストラットバー15の両端に設けられたバーブラケット17は前述したようにプレス成形等により略環状に形成されており、このバーブラケット17がクッションプレート30の上に重ねられて3本の固定ボルト18でストラットサポート部材14の天井部26に固定される。3本の固定ボルト18は、それぞれ天井部26の下面に固着されたナット部材28に締結される。従って、バーブラケット17はクッションプレート30と共に固定ボルト18でナット部材28に共締めされることになる。

【0035】なお、このようにバーブラケット17がストラットサポート部材14の天井部26に固定されると、ストラットロッド34やリバウンドクッション40、リバウンドワッシャー41、ナット42等の部材がバーブラケット17の中心部に形成された穴45から上方に突出するようになっているため、ストラットバー15の固定後もストラットサスペンション10をストラットサポート部材14に対して着脱することができる。

【0036】以上のように構成されたサスペンション装置1は、そのストラットバー15の両端のバーブラケット17がストラットサポート部材14の天井部26側に固定される構造であるため、従来のようにバーブラケットをストラットサポート部材の基部側に固定するもの（図6参照）に比較し、バーブラケット17の取付座面Eの高さがバーパイプ16の中間部の高さFに近付いている。

【0037】従って、バーパイプ16とエンジン等との干渉防止の目的で設定される段差寸法 H_2 の必要量が小さくて済み、その分バーパイプ16両端部の湾曲率を減少させてストラットバー15全体の剛性を高め、併せてバーブラケット17の取付位置を上昇させて他部品との干渉の可能性を少なくし、バーブラケット17の形状を簡素化（自由化）して強度アップを図ることができる。しかも、略環状に形成されるバーブラケット17がストラットサポート部材14の最外周を囲む必要がないため、バーブラケット17の環状径を小さくして小型軽量化を図ることができる。

【0038】また、ストラットサポート部材14の天井部26の外周部26aが中心部26bよりも高く形成されており、その外周部26aにストラットバー15のバーブラケット17が固定ボルト18で固定され、中心部26bにストラットサスペンション10の上端部（ストラットロッド34）が固定される構造であるため、天井部26の外周部26aと中心部26bの高さの差の分だけ前記段差寸法 H_2 の必要量を小さくすることができる。

【0039】従って、バーパイプ16両端部の湾曲率を一層小さくしてストラットバー15全体の剛性を一段と高めることができる。しかも、このような凹形状をストラットサポート部材14の天井部26に設けたことによって天井部26の剛性が向上するため、ストラットバー15やストラットサスペンション10の取付剛性も高められる。

【0040】さらに、天井部26の外周部26a下面に固着したナット部材28にバーブラケット17が固定ボルト18で締結される構造であるため、ストラットバー15（バーブラケット17）の取付作業が非常に容易であるばかりか、クッションプレート30がバーブラケット17と共に固定ボルト18でナット部材28に堅固に共締めされる構造であるため、ストラットサポート部材14とクッションプレート30の結合強度を格段に高めることができる。

【0041】図4は、ストラットサスペンション10の上端部における固定構造の第2実施例を示した縦断面図であり、図5は図4のV矢視による平面図である。なお、ここに示すストラットサポート部材51とクッションプレート52とナット部材53以外の部材は、図2および図3に示した各部材と同様な構成および作用を持つため、同一の符号を付して説明は省略する。

【0042】この第2実施例において、ストラットバー15のバーブラケット17が締結される3個のナット部材53は、第1実施例のようにストラットサポート部材51の天

井部54の下面に固着されるのではなく、天井部54の上に固着されるクッションプレート52の外周部下面に固着される。そして、ストラットサポート部材51の外周部には、ナット部材53の位置に整合し、ナット部材53を避ける形状の3つの凹部55が形成されている。ストラットバー15のバーブラケット17は、クッションプレート52の上に重ねられ、3本の固定ボルト18によってクッションプレート52下面のナット部材53に締結固定される。

【0043】このように構成すれば、第1実施例のようにナット部材53をストラットサポート部材51の内部に収容する必要がなくなるため、ナット部材53のピッチ円直径 D_1 に関係なくストラットサポート部材51の外径 D_2 、やスタッドボルト23のピッチ円直径 D_3 を小さく設定できる。このため、ストラットサポート部材51の小型軽量化および他部品との干渉防止を図ると同時に、車体ボディー20側の取付穴21の内径 D_4 を小さくし、車体剛性の向上やエンジンルーム外への遮音性能の向上を果たすことができる。ナット部材53のピッチ円直径 D_1 は小さくする必要がないため、バーブラケット17の締結強度も損なわれない。

【0044】なお、上記第1実施例および第2実施例において、クッションブッシュ35（筒状クッション体36）とリバウンドクッション40は別部品として構成されているが、両部品35、40を一体化してもよい。また、上記第1実施例および第2実施例において、ストラットサポート部材14、51を車体ボディー20側に締結固定するスタッドボルト23およびナット24や、ストラットバー15のバーブラケット17をストラットサポート部材14の天井部26やクッションプレート52に締結固定する固定ボルト18およびナット部材28、53は、それぞれ3組ずつ設けられているが、2組あるいは4組以上設けてもよい。

【0045】さらに、上記第1実施例および第2実施例では、ストラットバー15がバーパイプ16と左右一対のバーブラケット17とからなる3ピース構造となっているが、例えばバーパイプの両端部にプレス加工等を施してバーブラケットを形成し、1ピース構造のストラットバーを構成してもよい。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、ストラットサスペンションの上端部が固定される左右一対のストラットサポート部材の天井部側にストラットバーの両端部を固定したことを特徴とするため、ストラットバー両端の湾曲率を減少させてストラットバーの剛性を高く確保すると同時に、ストラットバー両端に設けられるバーブラケットの形状簡素化および小型軽量化を図ることができる。

【0047】また、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、前記ストラットサポート部材の天井部の外周部を中心部よりも高く形成し、上記外周部に前記ストラットバーの両端部を固定し、上記中心部に前記ストラット

トサスペンションの上端部を固定したので、バーパイプ両端部の湾曲率を一層小さくでき、ストラットバー全体の剛性をさらに高めると同時に、ストラットサポート部材の天井部の剛性を向上させてストラットバーの取付剛性を高めることができる。

【0048】さらに、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、前記ストラットサポート部材の天井部の外周下面にナット部材を固着し、このナット部材に前記ストラットバー両端部のバーブラケットを固定ボルトで締結したため、ストラットバーの取付作業を容易にすることができる。

【0049】そして、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、前記ストラットサポート部材の天井部の上に固定されるクッションプレートの上に前記バーブラケットを重ね、クッションプレートをバーブラケットと共に前記固定ボルトで前記ナット部材に共締めしたため、ストラットサポート部材とクッションプレートの結合強度を格段に高めることができる。

【0050】また、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、前記ストラットサポート部材の天井部の上に固定されるクッションプレートの外周下面にナット部材を固着するとともに、ストラットサポート部材の外周部に上記ナット部材を避ける形状の凹部を設け、上記クッションプレートの上に前記ストラットバー両端部のバーブラケットを重ね、上記バーブラケットを固定ボルトで上記ナット部材に締結したため、上記ナット部材のピッチ円直径に拘らずストラットサポート部材の外径や車体ボディー側の取付穴の内径を小さくし、ストラットサ

ポート部材の小型軽量化および他部品との干渉防止と、車体剛性の向上を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動車用サスペンション装置の一例を示す斜視図。

【図2】ストラットサスペンションの上端部における固定構造の第1実施例を示した縦断面図。

【図3】図2のIII矢視による平面図。

【図4】ストラットサスペンションの上端部における固定構造の第2実施例を示した縦断面図。

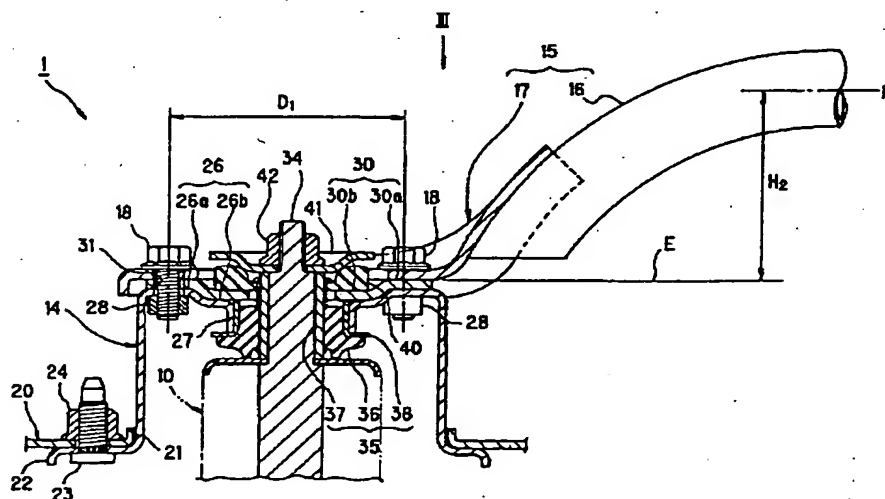
【図5】図4のV矢視による平面図。

【図6】従来の技術によるストラットサスペンション上端部の固定構造を示した縦断面図。

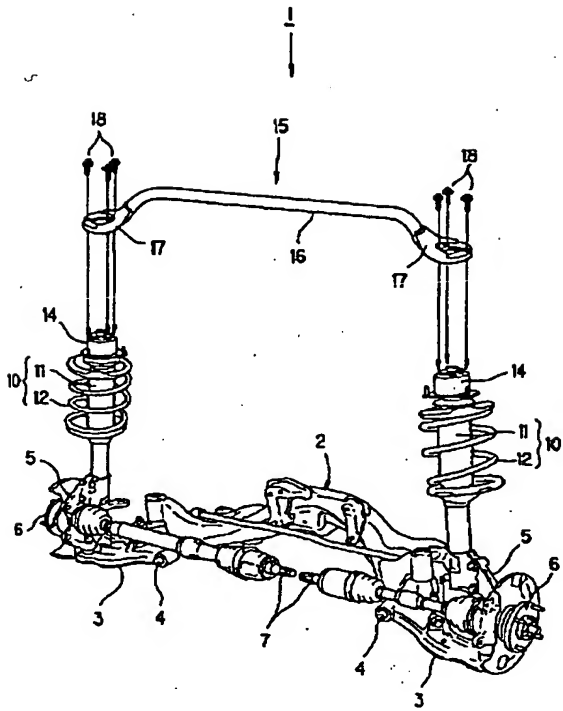
【符号の説明】

- 1 サスペンション装置
- 10 ストラットサスペンション
- 14, 51 ストラットサポート部材
- 15 ストラットバー
- 16 バーパイプ
- 17 バーブラケット
- 18 固定ボルト
- 20 車体ボディー
- 26, 54 ストラットサポート部材の天井部
- 26a ストラットサポート部材の天井部の外周部
- 26b ストラットサポート部材の天井部の中心部
- 28, 53 ナット部材
- 30, 52 クッションプレート
- 55 凹部

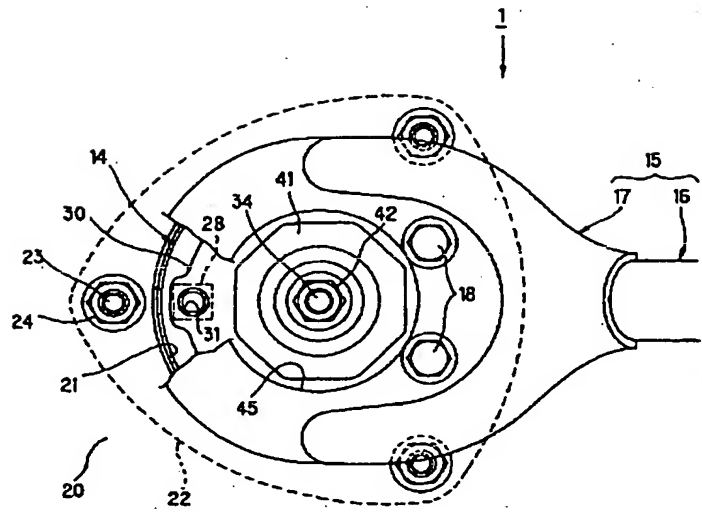
【図2】



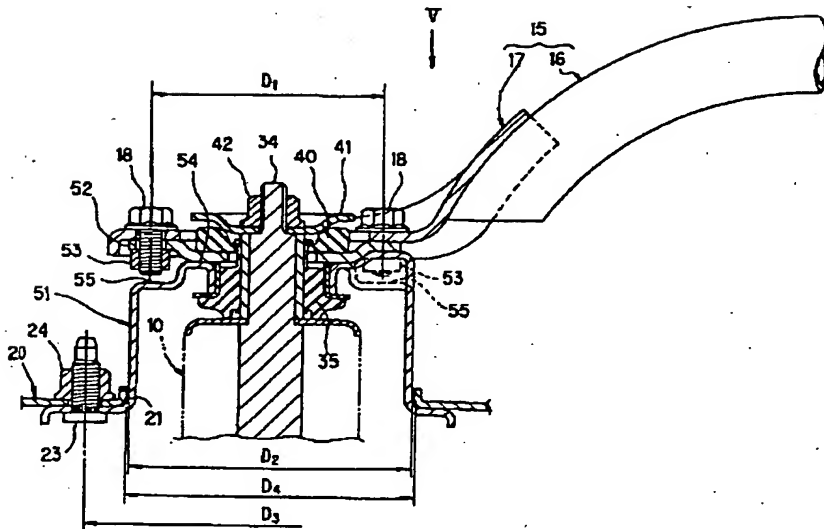
【図1】



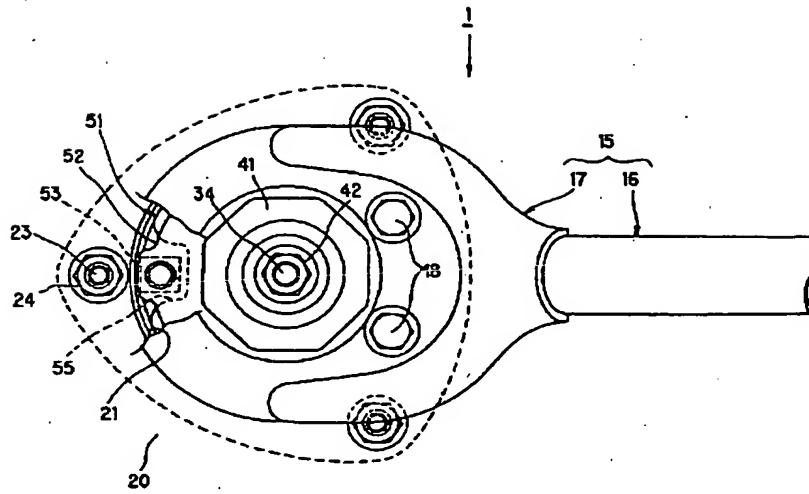
【図3】



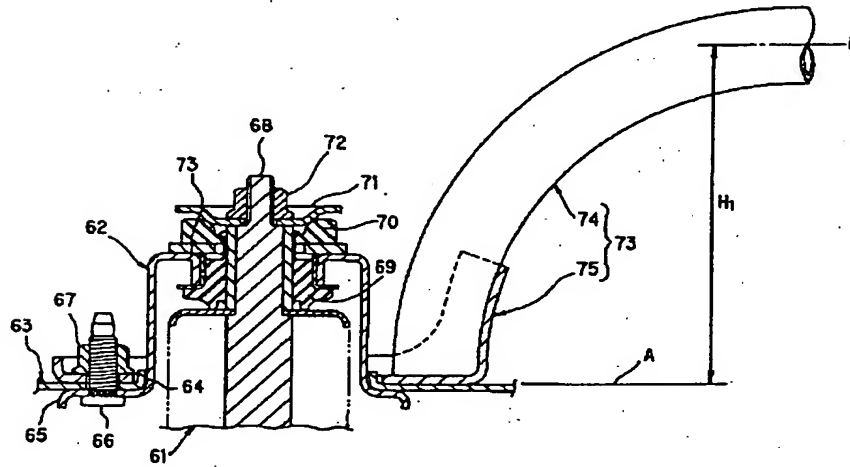
【図4】



【図5】



【図6】



Request Form for Translation

PTO 2003-4321

S.T.I.C. Translations Branch

U. S. Serial No. :

10/030,778

Requester's Name:

Doug Butler

Phone No. :

703-308-2575

Fax No. :

Office Location:

CPK 5-6AL3

Art Unit/Org. :

3683

Group Director:

Mr. Dayan

Is this for Board of Patent Appeals?

No

Date of Request:

7/1/03

Date Needed By:

8/11/03

(Please do not write ASAP-indicate a specific date)

Equivalent
Searching

Foreign
Patents

SPE Signature Required for RUSH:

Document Identification (Select One):

** (Note: Please attach a complete, legible copy of the document to be translated to this form) **

1. ☒ Patent

Document No.

2000-72036

Language

Japanese

Country Code

JP

Publication Date

3-7-2000

No. of Pages

(filled by STIC)

2. ☐ Article

Author

Language

Country

3. ☐ Other

Type of Document

Country

Language

Document Delivery (Select Preference):

☒ Delivery to Exmr. Office/Mailbox

☐ Call for Pick-up

Date: 7-11-03 (STIC Only)

Date: (STIC Only)

Phone: 308-0881
Fax: 308-0989
Location: Crystal Plaza 3/4
Room 2C15

To assist us in providing the most cost effective service, please answer these questions:

Will you accept an English Language Equivalent?

Yes (Yes/No)

Will you accept an English abstract?

No (Yes/No)

Would you like to review this document with a translator prior to having a complete written translation? (Translator will call you to set up a mutually convenient time)

No (Yes/No)

Will you accept a Human Assisted Machine Translation?

-It is the default for Japanese Patents, '93 and onwards, with avg. 5-day turnaround after receipt.
NOTE: This is not a printout from the JPO Website.

Yes (Yes/No)

STIC USE ONLY

Copy/Search

Processor:

Date assigned:

Date filled:

Equivalent found:

(Yes/No)

Doc. No.:

Country:

Remarks:

West Search Attached

Translation

Date logged in:

PTO estimated words:

Number of pages:

In-House Translation Available:

In-House:

Translator:

Assigned:

Returned:

Contractor:

Name:

Priority:

Sent:

Returned:

7.2.03

34

DW

7-7-03

7-11-03

WEST

Generate Collection

Print

L36: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jan 25, 2000

PUB-NO: JP02000027036A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000027036 A

TITLE: LIFT-CONTROLLING APPARATUS FOR RING RAIL OF SPINNING FRAME

PUBN-DATE: January 25, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJII, YOSHIMICHI

KOJIMA, NAOKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD

APPL-NO: JP10186417

APPL-DATE: July 1, 1998

INT-CL (IPC): D01 H 1/36; D01 H 1/26

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a ring rail lift-controlling apparatus for spinning frame capable of easily varying the lifting speed of a ring rail to the more suitable level according to the spinning condition.

SOLUTION: In a spinning frame provided with a lifting apparatus actively performing the lifting of a ring rail by the rotation of a motor, the bobbin-forming conditions such as the chase length C of the ring rail for each cycle, the lowering length and the shaper step length

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

(19)【発行国】 日本国特許庁 (J P)	(19)[ISSUING COUNTRY] Japan Patent Office (JP)
(12)【公報種別】 公開特許公報 (A)	(12)[GAZETTE CATEGORY] Laid-open Kokai Patent (A)
(11)【公開番号】 特開 2 0 0 0 - 7 2 0 3 6 (P 2 0 0 0 - 7 2 0 3 6 A)	(11)[KOKAI NUMBER] Unexamined Japanese Patent 2000-72036(P2000-72036A)
(43)【公開日】 平成 1 2 年 3 月 7 日 (2 0 0 0 . 3 . 7)	(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION] (2000.3.7)
(54)【発明の名称】 自動車用サスペンション装置	(54)[TITLE of the Invention] A suspension apparatus for cars
(51)【国際特許分類第 7 版】 B62D 25/08 B60G 15/06	(51)[IPC Int. Cl. 7] B62D 25/08 B60G 15/06
【 F I 】 B62D 25/08 C B60G 15/06	【FI】 B62D 25/08 C B60G 15/06
【審査請求】 未請求	【REQUEST FOR EXAMINATION】 No
【請求項の数】 5	【NUMBER OF CLAIMS】 5
【出願形態】 O L	【FORM of APPLICATION】 Electronic
【全頁数】 8	【NUMBER OF PAGES】 8

(21) 【出願番号】

特願平 1 0 - 2 4 8 8 2 2

(21)[APPLICATION NUMBER]

Japanese Patent Application (1998-248822)
Heisei 10-248822

(22) 【出願日】

平成 1 0 年 9 月 2 日 (1 9 9
8 . 9 . 2)

(22)[DATE OF FILING]

(1998.9.2)

(71) 【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

0 0 0 0 0 2 0 8 2

[ID CODE]

000002082

【氏名又は名称】

スズキ株式会社

[NAME OR APPELLATION]

Suzuki Motor Corp.

【住所又は居所】

静岡県浜松市高塚町 3 0 0 番地

[ADDRESS or DOMICILE]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

西野 友太良

[NAME OR APPELLATION]

Tomotaro Nishino

【住所又は居所】

静岡県浜松市高塚町 3 0 0 番地
スズキ株式会社内

[ADDRESS or DOMICILE]

(74) 【代理人】

(74)[AGENT]

【識別番号】

1 0 0 0 7 8 7 6 5

[ID CODE]

100078765

【弁理士】

[PATENT ATTORNEY]

【氏名又は名称】

[NAME OR APPELLATION]

波多野 久 (外 1 名)

Hisashi Hatano (one other)

【テーマコード (参考)】

[Theme code (reference)]

3D001

3D001

3D003

3D003

【F ターム (参考)】

[F term (reference)]

3D001 AA00 AA17 BA02 DA00

3D001 AA00 AA17 BA02 DA00

3D003 AA01 AA04 AA11 BB02

3D003 AA01 AA04 AA11 BB02 CA53 CA59

CA53 CA59 CA60 DA29

CA60 DA29

(57) 【要約】

(57)[ABSTRACT of the Disclosure]

【課題】

[SUBJECT of the Invention]

ストラットバー両端の湾曲率を減少させて剛性を高く確保するとともに、ストラットバー両端に設けられるバーブラケットの形状簡素化および小型軽量化を図る。

While decreasing the curve rate of strut-burr ends and ensuring rigidity highly, the shape simplification and reduction of size and weight of a burr racket which are provided in strut-burr ends are attained.

【解決手段】

[PROBLEM to be solved]

ストラットサスペンション 10 の上端部が固定される左右一対のストラットサポート部材 14 の天井部 26 側にストラットバー15の両端部(バーブラケット 17)を固定した。これにより、バーブラケット 17 の取付座面 E の高さがバーパイプ 16 の中

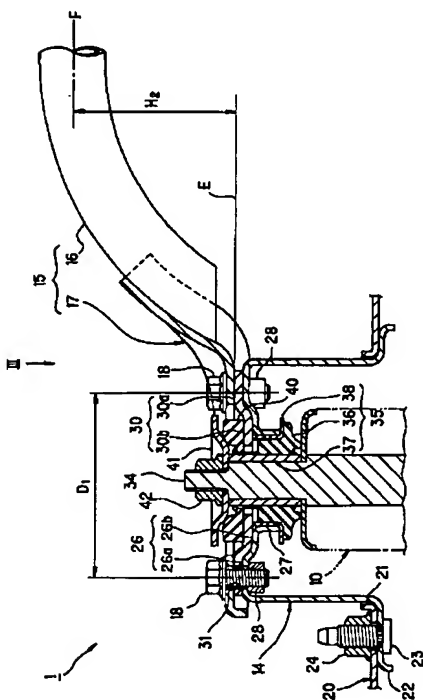
The both ends (burr racket 17) of a strut burr 15 were fixed to the ceiling section 26 side of the strut support member 14 of a right-and-left pair to which the top edge part of the strut suspension 10 is fixed.

Thereby, since the height of the mounting-eye surface E of the burr racket 17 approaches height F of the intermediate part of the burr pipe

間部の高さFに近付くため、バーパイプ 16 とエンジン等との干渉防止の目的で設定される段差寸法 H_2 の必要量が小さくて済み、その分バーパイプ 16 両端部の湾曲率を減少させてストラットバー15 全体の剛性を高めることができる。しかも、バーブラケット 17 の取付位置が上昇して他部品との干渉の可能性が少なくなるため、バーブラケット 17 の形状簡素化と強度アップを図ることができる。

16, it is small, and the required amount of step dimension H_2 set up for the objective of interference prevention with the burr pipe 16, an engine, etc. can decrease the curve rate of completed and its part burr pipe 16 both ends, and can raise the rigidity of the strut-burr 15 whole.

And the raising of the attachment position of the burr racket 17 and the possibility of interference of other components, in order to decrease, the shape simplification and up on the strength of the burr racket 17 can be aimed at.



【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項 1】

伏せた碗状に形成された左右一対のストラットサポート部材の下端部が車体ボディー側に固定され、上記ストラットサポート部材の天井部には車輪を緩衝懸架する左右一対のストラットサスペンションの上端部が固定され、左右のストラットサポート部材の間が車幅方向に延びるストラットバーで連結されたストラット形式の自動車用サスペンション装置において、上記ストラットバー15の両端部をストラットサポート部材14、51の天井部26、54側に固定したことを特徴とする自動車用サスペンション装置。

【請求項 2】

前記ストラットサポート部材14の天井部26の外周部26aを中心部26bよりも高く形成し、上記外周部26aに前記ストラットバー15の両端部を固定し、上記中心部26bに前記ストラットサスペンション10の上端部を固定した請求項1に記載の自動車用サスペンション装置。

【請求項 3】

前記ストラットサポート部材14の天井部26の外周部26a下面にナット部材28を固着し、このナット部材28に前記ストラットバー15両端部のバンプ

[CLAIM 1]

A suspension apparatus for cars comprising bottom end of the strut support member of a right-and-left pair formed in the turned-down bowl form is fixed to a vehicle-body body side, the top edge part of the strut suspension of a right-and-left pair which carries out the buffer suspension of the wheel is fixed to the ceiling section of the above-mentioned strut support member, in the suspension apparatus for cars of strut form connected by the strut burr to which between strut support members on either side extends in the direction of a width of a car, both ends of the above-mentioned strut burr 15 were fixed to ceiling section 26, 54 sides of the strut support members 14 and 51.

[CLAIM 2]

The suspension apparatus for cars of Claim 1 wherein edge 26a of the ceiling section 26 of said strut support member 14 is formed more highly than central-part 26b, both ends of said strut burr 15 are fixed to above-mentioned edge 26a, and the top edge part of said strut suspension 10 was fixed to the above-mentioned central-part 26b.

[CLAIM 3]

The suspension apparatus for cars of Claim 1 and 2 the nut member 28 is fixed on edge 26a undersurface of the ceiling section 26 of said strut support member 14, and the burr racket 17 of said strut-burr 15 both ends was fastened

ラケット 17 を固定ボルト 18 で
締結した請求項 1 および 2 に記
載の自動車用サスペンション装
置。

with the fixed bolt 18 to this nut member 28.

【請求項 4】

前記ストラットサポート部材
14 の天井部 26 の上に固定され
るクッションプレート 30 の上
に前記バーブラケット 17 を重
ね、クッションプレート 30 を
バーブラケット 17 と共に前記
固定ボルト 18 で前記ナット部
材 28 に共締めした請求項 3 に
記載の自動車用サスペンション
装置。

[CLAIM 4]

The suspension apparatus for cars of Claim 3
which piled up said burr racket 17 on the
cushion plate 30 fixed on the ceiling section 26
of said strut support member 14, and fastened
and used the cushion plate 30 as said nut
member 28 with said fixed bolt 18 with the burr
racket 17.

【請求項 5】

前記ストラットサポート部材
51 の天井部 54 の上に固定され
るクッションプレート 52 の外
周部下面にナット部材 53 を固
着するとともに、ストラットサ
ポート部材 51 の外周部に上記
ナット部材 53 を避ける形状の
凹部 55 を設け、上記クッシ
ョンプレート 52 の上に前記ス
トラットバー 15 両端部のバー
ブラケット 17 を重ね、上記バー
ブラケット 17 を固定ボルト 18
で上記ナット部材 53 に締結し
た請求項 1 に記載の自動車用サ
スペンション装置。

[CLAIM 5]

The suspension apparatus for cars of Claim 1
wherein, while fixing the nut member 53 in the
periphery subordinate surface of the cushion
plate 52 fixed on the ceiling section 54 of said
strut support member 51, the concave part 55 of
a shape which avoids the above-mentioned nut
member 53 is formed in the edge of the strut
support member 51, the burr racket 17 of said
strut-burr 15 both ends is piled up on the
above-mentioned cushion plate 52, and the
above-mentioned burr racket 17 was fastened
to the above-mentioned nut member 53 with the
fixed bolt 18.

【発明の詳細な説明】**[DETAILED DESCRIPTION of the
INVENTION]**

【 0 0 0 1 】

[0001]

【発明の属する技術分野】

本発明は、ストラット形式の自動車用サスペンション装置に係り、特に左右一対で設けられるストラットサスペンションの上端付近同士を車幅方向に延びるストラットバーで連結した自動車用サスペンション装置に関するものである。

[TECHNICAL FIELD of the Invention]

This invention relates to the suspension apparatus for cars of strut form.

Specifically, it is related with the suspension apparatus for cars which connected near the strut suspension provided by the right-and-left pair the upper end by the strut burr prolonged in the direction of a width of a car.

【 0 0 0 2 】

[0002]

【従来の技術】

4輪自動車の独立懸架式サスペンション装置として幅広く用いられているものにストラット形式のサスペンション装置がある。これは、ショックアブソーバーの外周にコイルスプリングを巻装した伸縮可能なストラットサスペンションの上端部を車体ボディー側に固定する一方、車輪が支持されるサスペンションアームの自由端側に上記ストラットサスペンションの下端部を連結したものである。

[PRIOR ART]

The suspension apparatus of strut form is one of those which are broadly used as an independent-suspension type suspension apparatus of a four-wheeled car.

While this fixed to the vehicle-body body side the top edge part of the strut suspension which wound the coil spring to the periphery of a shock absorber and which can expand, it connected the bottom end of the above-mentioned strut suspension with the free-end side of the suspension arm by which a wheel is supported.

【 0 0 0 3 】

[0003]

図6は、上述のようなストラットサスペンション 61 の上端部

FIG. 6 is the cross-sectional chart which showed the fixing structure in the top edge part

における固定構造を示した縦断面図である。ここに示すように、伏せた碗状に形成されたストラットサポート部材 62 が、車体ボディー63 側に形成された取付穴 64 に下方から挿入され、ストラットサポート部材 62 の下部に形成されたフランジ部 65 が複数のスタッドボルト 66 とナット 67 により取付穴 64 の周囲に締結固定される。そして、ストラットサスペンション 61 の上端部 68 がクッションブッシュ 69 やリバウンドクッション70、リバウンドワッシャー71等の部品類と共にナット 72 でストラットサポート部材 62 の天井部 73 側に締結固定される。

【0004】

さらに、自動車のボディー剛性やサスペンション剛性を向上させるために、左右のストラットサポート部材 62 の間が車幅方向に延びるストラットバー73で連結される場合が多い。ストラットバー73は、金属管からなるバーパイプ 74 の両端部に略環状のバーブラケット 75 が固着（溶接）された構造であり、バーブラケット 75 の部分がストラットサポート部材 62 のフランジ部 65 と共にスタッドボルト 66 とナット 67 によって車体ボディー63（取付穴 64）に固定される。

of the above strut suspensions 61.

As shown here, the strut support member 62 formed the turned-down bow form, and it is inserted in the attaching hole 64 formed in the vehicle-body body 63 side from a downward direction, fastening fixation of the flange part 65 formed in the lower part of the strut support member 62 is carried out around an attaching hole 64 with two or more stud bolts 66 and nuts 67.

And fastening fixation of the top edge part 68 of the strut suspension 61 is carried out with nut 72 at the ceiling section 73 side of the strut support member 62 with the components of the cushion bushing 69, the rebound cushion 70, and rebound washer 71 grade.

[0004]

Furthermore, in order to improve the body rigidity and suspension rigidity of a car, between the strut support members 62 on either side is connected in many cases by the strut burr 73 prolonged in the direction of a width of a car.

A strut burr 73 is the structure which the roughly cyclic burr racket 75 fixed to the both ends of the burr pipe 74 which consists of a metallic conduit (welding).

The part of the burr racket 75 is fixed to the vehicle-body body 63 (attaching hole 64) with a stud bolt 66 and nut 67 with the flange part 65 of the strut support member 62.

【 0 0 0 5 】

[0005]

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述のようなストラットバー73を設ける場合、ストラットバー73のバーパイプ74がエンジン等に干渉するのを避けるため、バーパイプ74の両端部を下方に深く湾曲させてバーブラケット75を取り付け、バーブラケット75の取付座面に対しバーパイプ74中間部の高さを高める必要がある。即ち、バーブラケット75の取付座面Aの高さとバーパイプ74の中間部の高さBの間には段差寸法 H_1 が設定される。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、前述の如くバーブラケット75はストラットサポート部材62のフランジ部65と共に車体ボディー63側に固定されるので、前記取付座面Aの高さが低く、バーパイプ74とエンジン等との干渉を防ぐには前記段差寸法 H_1 を非常に大きくしなければならない。段差寸法 H_1 を大きくするにはバーパイプ74の両端部の湾曲率を大きくしなければならず、これによりストラットバー73全体の剛性を高く確保できなくな

[PROBLEM to be solved by the Invention]

Incidentally, when the above strut burrs 73 are formed, in order to avoid that the burr pipe 74 of a strut burr 73 interferes in an engine etc., the both ends of the burr pipe 74 are incurvated deeply below, and the burr racket 75 is attached, and it is necessary to raise the height of burr pipe 74 intermediate part to the mounting-eye surface of the burr racket 75.

That is, step dimension H_1 is set up between height B of the height of the mounting-eye surface A of the burr racket 75, and the intermediate part of the burr pipe 74.

[0006]

However, burr racket 75 is fixed to the vehicle-body body 63 side with the flange part 65 of the strut support member 62 as mentioned above.

Therefore, the height of said mounting-eye surface A is low, and for preventing interference of the burr pipe 74, an engine, etc., said step dimension H_1 must be enlarged very much.

It becomes impossible to have to enlarge the curve rate of the both ends of the burr pipe 74, in order to enlarge step dimension H_1 , and to ensure the rigidity of the strut-burr 73 whole highly thereby.

る。

【0007】

その上、バーブラケット 75 の取付部周辺（取付穴 64 の周辺）は他部品との兼ね合いによるスペース上の制約が多いため、板金プレス加工により製作されるバーブラケット 75 の絞り形状が複雑になり、強度的に不利な構造となっていた。

[0007]

Since there are many restrictions on the space moreover depended for the attachment section periphery (periphery of an attaching hole 64) of the burr racket 75 suiting in an and with other components, the dapple shape of the burr racket 75 manufactured by the sheet-metal Press stamping becomes complicated, it became structure disadvantageous in strength.

【0008】

さらに、略環状に形成されているバーブラケット 75 がストラットサポート部材 62 の周囲を取り囲む形状であるため、バーブラケット 75 の環状部の内径をストラットサポート部材 62 の外径よりも大きくしなければならず、バーブラケット 75 の大型化と高重量化を余儀無くされていた。

[0008]

Furthermore, since the burr racket 75 currently roughly formed in cyclic was the shape which encloses the perimeter of the strut support member 62, the internal diameter of the annular part of the burr racket 75 had to be made larger than the outer diameter of the strut support member 62, and it was obliged to an enlargement and high weight increase of the burr racket 75.

【0009】

本発明に係る自動車用サスペンション装置は、このような問題を解決するために発明されたものであり、その第1の目的は、ストラットバー両端の湾曲率を減少させて剛性を高く確保するとともに、ストラットバー両端に設けられるバーブラケットの形状簡素化および小型軽量化を図ることにある。

[0009]

The suspension apparatus for cars based on this invention was invented in order to solve such a problem.

The 1st objective is shown in attaining the shape simplification and reduction of size and weight of a burr racket which are provided in strut-burr ends while it decreases the curve rate of strut-burr ends and ensures rigidity highly.

【0010】

また、本発明に係る自動車用サスペンション装置の第2の目的は、ストラットバーの取付作業を容易にすることにある。

[0010]

Moreover, 2nd objective of the suspension apparatus for cars based on this invention is to make attachment operation of a strut burr easy.

【0011】

さらに、本発明に係る自動車用サスペンション装置の第3の目的は、ストラットサポート部材と、その天井部の上に固定されるクッションプレートとの結合強度を高めることにある。

[0011]

Furthermore, 3rd objective of the suspension apparatus for cars based on this invention is to raise the bond strength of a strut support member and the cushion plate fixed on the ceiling section.

【0012】

そして、本発明に係る自動車用サスペンション装置の第4の目的は、ストラットサポート部材の外径や車体ボディー側の取付穴の内径を小さくし、ストラットサポート部材の小型軽量化および他部品との干渉防止と、車体剛性の向上を達成することにある。

[0012]

And 4th objective of the suspension apparatus for cars based on this invention, the outer diameter of a strut support member and the internal diameter of the attaching hole by the side of a vehicle-body body are made small, interference prevention of reduction of size and weight and other components of a strut support member, and attaining an improvement of vehicle-body rigidity.

【0013】**[0013]****【課題を解決するための手段】**

前記第1の目的を達成するため、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、請求項1に記載したように、伏せた碗状に形成された左右一対のストラットサポート部材の下端部が車体ボディー側に固定され、上記ス

[MEANS to solve the Problem]

In order to attain said 1st objective, in the suspension apparatus for cars based on this invention, as described in Claim 1, the bottom end of the strut support member of a right-and-left pair formed in the shape of a turned down bowl is fixed to a vehicle-body body side, the top edge part of the strut

トラットサポート部材の天井部には車輪を緩衝懸架する左右一対のストラットサスペンションの上端部が固定され、左右のストラットサポート部材の間が車幅方向に延びるストラットバーで連結されたストラット形式の自動車用サスペンション装置において、上記ストラットバーの両端部をストラットサポート部材の天井部側に固定した。

【0014】

上記のように構成することにより、ストラットバー両端部の取付座面の高さがストラットバー中間部の高さに近付くため、ストラットバー両端部の湾曲率を減少させてストラットバー全体の剛性を高めることができる。しかも、バーブラケットの取付位置が上昇して他部品との兼ね合いが少なくなる点からバーブラケットの形状を簡素化して強度を増すことができる。さらに、略環状に形成されるバーブラケットがストラットサポート部材の周囲を囲む必要がなく、その環状径を小さくできるため、バーブラケットの小型軽量化を図ることができる。

【0015】

また、同じく前記第1の目的を達成するため、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、

suspension of a right-and-left pair which carries out the buffer suspension of the wheel is fixed to the ceiling section of the above-mentioned strut support member, and in the suspension apparatus for cars of strut form connected by the strut burr to which between strut support members on either side extends in the direction of a width of a car, both ends of the above-mentioned strut burr were fixed to the ceiling section side of a strut support member.

[0014]

Since the height of the mounting-eye surface of strut-burr both ends approaches the height of a strut-burr intermediate part by comprising as mentioned above, the curve rate of strut-burr both ends can be decreased, and the rigidity of the whole strut burr can be raised.

And the shape of a burr racket can be simplified from the point that the attachment position of a burr racket rises and balance with other components decreases, and strength can be increased.

Furthermore, since the burr racket roughly formed in cyclic does not need to surround the perimeter of a strut support member and can make the diameter of cyclic small, reduction of size and weight of a burr racket can be attained.

[0015]

Moreover, in order to attain said 1st objective similarly, the suspension apparatus for cars based on this invention forms more highly than

請求項2に記載したように、前記ストラットサポート部材の天井部の外周部を中心部よりも高く形成し、上記外周部に前記ストラットバーの両端部を固定し、上記中心部に前記ストラットサスペンションの上端部を固定した。

【0016】

これにより、バーブラケット取付座面の高さがバーパイプ中間部の高さの一段と近付くため、バーパイプ両端部の湾曲率を一層小さくでき、ストラットバー全体の剛性をさらに高めることができる。これと同時に、ストラットサポート部材の天井部の剛性が向上するため、ストラットバーの取付剛性も高められる。

【0017】

一方、前記第2の目的を達成するため、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、請求項3に記載したように、前記ストラットサポート部材の天井部の外周部下面にナット部材を固着し、このナット部材に前記ストラットバー両端部のバーブラケットを固定ボルトで締結した。

【0018】

このように構成すれば、ストラットサポート部材の天井部にス

central part the edge of the ceiling section of said strut support member as described in Claim 2, both ends of said strut burr are fixed to the above-mentioned edge, the top edge part of said strut suspension was fixed to the above-mentioned central part.

[0016]

Thereby, since the height of a burr racket mounting-eye surface approaches the height of a burr pipe intermediate part much more, the curve rate of burr pipe both ends can be made still smaller, and the rigidity of the whole strut burr can further be raised.

In order to be able to come, simultaneously for the rigidity of the ceiling section of a strut support member to improve, the attachment rigidity of a strut burr is also raised.

[0017]

On the other hand, in order to attain said 2nd objective, a suspension apparatus for cars based on this invention, as described in Claim 3, a nut member is adhered in the periphery subordinate surface of the ceiling section of said strut support member, and a burr racket of said strut-burr both ends was fastened with the fixed bolt to this nut member.

[0018]

Thus, if comprised, a strut burr can be easily attached only by mounting the burr racket of

トラットバー両端部のバーブラケットを載せて固定ボルトを締結するだけで容易にストラットバーを取り付けることができ、ストラットバーの取付作業が容易になる。

【0019】

また、前記第3の目的を達成するため、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、請求項4に記載したように、前記ストラットサポート部材の天井部の上に固定されるクッションプレートの上に前記バーブラケットを重ね、クッションプレートをバーブラケットと共に前記固定ボルトで前記ナット部材に共締めした。

【0020】

この構造によれば、クッションプレートがバーブラケットと共にストラットサポート部材の天井部に固定ボルトで堅固に固定されるため、ストラットサポート部材とクッションプレートの結合強度が高められる。

【0021】

さらに、前記第4の目的を達成するため、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、請求項5に記載したように、前記ストラットサポート部材の天井部の上に固定されるクッションプ

strut-burr both ends on the ceiling section of a strut support member, and fastening a fixed bolt, and attachment operation of a strut burr will become easy.

[0019]

Moreover, in order to attain said 3rd objective, the suspension apparatus for cars based on this invention piled up said burr racket as described in Claim 4 on the cushion plate fixed on the ceiling section of said strut support member, and fastened and used the cushion plate as said nut member with said fixed bolt with the burr racket.

[0020]

According to this structure, since a cushion plate is strongly fixed to the ceiling section of a strut support member with a fixed bolt with a burr racket, the bond strength of a strut support member and a cushion plate is raised.

[0021]

In order to attain said 4th objective, furthermore, the suspension apparatus for cars based on this invention While fixing a nut member as described in Claim 5 in the periphery subordinate surface of the cushion plate fixed on the ceiling section of

レートの外周部下面にナット部材を固着するとともに、ストラットサポート部材の外周部に上記ナット部材を避ける形状の凹部を設け、上記クッションプレートの上に前記ストラットバー両端部のバーブラケットを重ね、上記バーブラケットを固定ボルトで上記ナット部材に締結した。

【0022】

このように構成すれば、ナット部材のピッチ円直径に関係なくストラットサポート部材の外径を小さく設定できるため、上記ピッチ円直径を縮めることなくストラットサポート部材の外径と車体ボディー側の取付穴の内径を小さくし、ストラットサポート部材の小型軽量化および他部品との干渉防止と、車体剛性の向上を達成することができる。

【0023】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明に係る自動車用サスペンション装置の一例を示す斜視図である。

【0024】

said strut support member, the concave part of a shape which avoids the above-mentioned nut member was provided in the edge of a strut support member, the burr racket of said strut-burr both ends was piled up on the above-mentioned cushion plate, and the above-mentioned burr racket was fastened to the above-mentioned nut member with the fixed bolt.

[0022]

If it is formed in this way, since the outer diameter of a strut support member can be set up small regardless of the pitch diameter of a nut member, the outer diameter of a strut support member and the internal diameter of the attaching hole by the side of a vehicle-body are made small, without contracting the above-mentioned pitch diameter, the reduction of size and weight of a strut support member and interference prevention with other components, and an improvement of vehicle-body rigidity can be attained.

[0023]**[EMBODIMENT of the Invention]**

Hereafter, it demonstrates, seeing drawing about Embodiment of this invention.

FIG. 1 is a perspective diagram which shows an example of the suspension apparatus for cars based on this invention.

[0024]

このサスペンション装置 1 は、例えば乗用車の前輪を独立懸架するストラット形式のものであり、車体ボディー側に取り付けられるサブフレーム状のサスペンションフレーム 2 を備えている。サスペンションフレーム 2 の左右両端には左右一対のサスペンションアーム 3 がピボット軸 4 を支点に上下回動自在に取り付けられており、各サスペンションアーム 3 の自由端にそれぞれナックル 5 が設けられ、各ナックル 5 に前輪取付用のハブ 6 が回転自在に設けられている。各ハブ 6 には車幅方向中央側から左右一対の駆動軸 7 が連結され、この駆動軸 7 を介して図示しないエンジンの動力が前輪に伝達される。

【0025】

そして、左右 2 本のストラットサスペンション 10 が左右のサスペンションアーム 3 に設置される。ストラットサスペンション 10 は、伸縮可能なショックアブソーバー 11 の外周にコイルスプリング 12 が巻装されたものであり、その下端部がサスペンションアーム 3 の自由端側に連結され、上端部は左右一対のストラットサポート部材 14 を介して車体ボディー側に固定される。

This suspension apparatus 1 is the strut form which carries out the independent suspension of the front wheel of a passenger car.

It has the suspension frame 2 of the form of a sub-frame attached to a vehicle-body body side. To the right-and-left ends of the suspension frame 2, right-and-left pair suspension arm 3 attaches pivot axis 4 vertically rotatably to a fulcrum, knuckle 5 is formed in the free end of each suspension arm 3, hub 6 for front-wheel attachment is rotatably established in each knuckle 5.

The drive shaft 7 of a right-and-left pair is connected with each hub 6 from the direction central site of a width of a car, the power of the engine which does not intervene and illustrate this drive shaft 7 is transferred to a front wheel.

[0025]

And the strut suspension 10 of-two right and left is installed in the suspension arm 3 on either side.

The periphery of the shock absorber 11 which the strut suspension 10 can expand wound the coil spring 12.

The bottom end is connected with the free-end side of a suspension arm 3, a top edge part intervenes the strut support member 14 of a right-and-left pair, and is fixed to a car-body body side.

【 0 0 2 6 】

自動車の走行に伴いサスペンションアーム 3 は上下に回転するが、サスペンションアーム 3 が上方に回転すると、ストラットサスペンション 10 が押し縮められ、ショックアブソーバー 11 の減衰作用によりサスペンションアーム 3 の突き上げショックが緩衝される。その後、コイルスプリング 12 の付勢力によりストラットサスペンション 10 が伸長し、サスペンションアーム 3 が下方に押し戻される。

[0026]

A suspension arm 3 is vertically rotated with a run of a car.

However, if a suspension arm 3 rotates up, the strut suspension 10 will push and contract, the pushing-up shock of a suspension arm 3 is buffered by attenuation effect of a shock absorber 11.

Then, the strut suspension 10 develops by the biasing force of a coil spring 12, a suspension arm 3 is put back below.

【 0 0 2 7 】

また、ボディー剛性やサスペンション剛性を向上させる目的で、左右のストラットサポート部材 14 の間が車幅方向に延びるストラットバー 15 で連結される。このストラットバー 15 は、管状のバーパイプ 16 の両端に、板金材料を略環状にプレス成形したバーブラケット 17 を溶接して固着した構造であり、そのバーブラケット 17 の部分がストラットサポート部材 14 の天井部側にそれぞれ 3 本の固定ボルト 18 で固定される。バーパイプ 16 の両端部は下方に浅く湾曲しており、これによってバーパイプ 16 の中間部分がバーブラケット 17 よりも高く位置付けられ、エンジン等との干渉が防止されている。

[0027]

Moreover, between the strut support members 14 on either side is connected by the strut burr 15 prolonged in the direction of a width of a car in order to improve body rigidity and suspension rigidity.

This strut burr 15 is the structure which welded the burr bracket 17 which carried out the press molding of the sheet-metal material annularly roughly to the ends of the tubular burr pipe 16, and fixed.

The part of the burr bracket 17 is fixed to the ceiling section side of the strut support member 14 with three fixed bolts 18, respectively.

The both ends of the burr pipe 16 are curving shallowly below, the intermediate part of the burr pipe 16 is positioned more highly than the burr bracket 17 by this, it prevents interference with an engine etc.

【0028】

図2は、ストラットサスペンション 10 の上端部における固定構造の第1実施例を示した縦断面図であり、図3は図2の III 矢視による平面図である。

[0028]

Fig. 2 is a cross-sectional chart having shown the 1st case of the operation of the fixing structure in the top edge part of the strut suspension 10.

Fig. 3 is Fig. 2. It is a top view by the III arrow.

【0029】

ストラットサスペンション 10 の上端部が固定されるストラットサポート部材 14 は、プレス成形等により伏せた碗状に造形されており、車体ボディー20側に形成された取付穴 21 に下方から挿入されて固定される。ストラットサポート部材 14 の下部には平面形状が略3角形のフランジ部 22 が形成され、このフランジ部 22 の各頂点部がそれぞれ3個のスタッドボルト 23 とナット 24 で取付穴 21 の周囲に締結される。

[0029]

The strut support member 14 to which the top edge part of the strut suspension 10 is fixed is molded in a turned down bowl form by press molding etc., it is inserted and fixed to the attaching hole 21 formed in the car-body body 20 side from a lower part.

The flange section 22 of three square shapes is roughly formed in the lower part of the strut support member 14 for a flat-surface shape, each vertex section of this flange section 22 is fastened around an attaching hole 21 with three stud bolts 23 and nuts 24, respectively.

【0030】

また、ストラットサポート部材 14 の天井部 26 は、その外周部 26a が中心部 26b よりも高く形成され、中心部 26b の中央に穿設された穴の内周縁が下方に折り返されて円筒状のクッションスリーブ 27 が形成されている。さらに、外周部 26a の下面には3個のナット部材 28 がピッチ円直径 D_1 に沿って固着さ

[0030]

Moreover, as for the ceiling section 26 of the strut support member 14, edge 26a is formed more highly than core 26b, the internal-circumference edge of the hole which it pierced center core 26b is repeated below, and the cushion sleeve 27 of a cylindrical shape is formed.

Furthermore, in the undersurface of edge 26a, three nut members 28 fix along pitch-diameter D_1 .

れている。

【 0 0 3 1 】

一方、天井部 26 の上には円盤状のクッションプレート 30 が溶接等により固着される。このクッションプレート 30 も、その外周部 30 a が中心部 30 b よりも高く形成されており、天井部 26 の凹形状に密着する形状となっている。なお、クッションプレート 30 の外周部 30 a とストラットサポート部材 14 の天井部 26 の外周部 26 a には前記ナット部材 28 の位置に整合する 3 つの貫通穴 31 が穿設されている。

【 0 0 3 2 】

ストラットサスペンション 10 の上端から突出するストラットロッド 34 の周囲にはクッションブッシュ 35 が装着され、このクッションブッシュ 35 の外周がストラットサポート部材 14 のクッションスリーブ 27 に下方から挿入される。クッションブッシュ 35 は、例えばゴム製の筒状クッション体 36 の内周と外周に、それぞれ金属製のインナーパイプ 37 とアウターパイプ 38 が固着されたものであり、インナーパイプ 37 の中にストラットロッド 34 が密に挿入され、アウターパイプ 38 はクッションスリーブ 27 の中

[0031]

On the other hand, on the ceiling section 26, the disc-shaped cushion plate 30 fixes with welding etc.

That edge 30a is formed also for this cushion plate 30 more highly than core 30b, it is the shape contacted the form a concave of the ceiling section 26.

In addition, edge 30a of the cushion plate 30 and edge 26a of the ceiling section 26 of the strut support member 14 pierce three through holes 31 which adjust in the position of the above-mentioned nut member 28.

[0032]

The perimeter of the strut rod 34 which protrudes from the upper end of the strut suspension 10 is equipped with the cushion bushing 35, the periphery of this cushion bushing 35 is inserted in the cushion sleeve 27 of the strut support member 14 from a lower part.

The metal inner pipe 37 and the metal outer pipe 38 fixed the cushion bushing 35, respectively in the internal circumference and periphery of the cylindrical cushion object 36 made of rubber.

The strut rod 34 is densely inserted into the inner pipe 37, the outer pipe 38 is densely inserted into the cushion sleeve 27.

In addition, the outer pipe 38 may be excluded, and it may comprise the cushion bushing 35 so

に密に挿入される。なお、アウターパイプ 38 を省き、筒状クッション体 36 がクッションスリーブ 27 の内周面に直接固着されるようにクッションブッシュ 35 を構成してもよい。

【0033】

さらに、ゴム製で環状のリバウンドクッション 40 と金属円盤状のリバウンドワッシャー 41 がストラットロッド 34 の上方から環装され、その上からナット 42 が締結される。ストラットロッド 34 は、クッションブッシュ 35 (筒状クッション体 36) とリバウンドクッション 40 の弾性範囲内でストラットサポート部材 14 に対し上下左右に相対移動することができ、前記サスペンションアーム 3 の突き上げショックやリバウンドショックが緩衝される。リバウンド時には、クッションプレート 30 (の中心部 30b) とリバウンドワッシャー 41 との間でリバウンドクッション 40 が圧縮される。

【0034】

ところで、ストラットバー 15 の両端に設けられたバーブラケット 17 は前述したようにプレス成形等により略環状に形成されており、このバーブラケット 17 がクッションプレート 30 の上

that the cylindrical cushion object 36 may fix directly in the internal-circumference surface of the cushion sleeve 27.

[0033]

Furthermore, it winds the annular rebound cushion 40 and the metal disk-like rebound washer 41 from the upper part of the strut rod 34 by the product made of rubber, nut 42 is fastened from moreover.

The strut rod 34 can be displaced relatively vertically and horizontally to the strut support member 14 by elastic within the limits of the cushion bushing 35 (cylindrical cushion object 36) and the rebound cushion 40, and the pushing-up shock and rebound shock of the above-mentioned suspension arm 3 are buffered.

At the time of rebound, the rebound cushion 40 is compressed between the cushion plate 30 (core 30b) and the rebound washer 41.

[0034]

By the way, the burr bracket 17 provided in the ends of a strut burr 15 is roughly formed annularly of the press molding etc., as mentioned above, this burr bracket 17 piles up on the cushion plate 30, and is fixed to the ceiling section 26 of the strut support member

に重ねられて 3 本の固定ボルト 18 でストラットサポート部材 14 の天井部 26 に固定される。3 本の固定ボルト 18 は、それぞれ天井部 26 の下面に固着されたナット部材 28 に締結される。従って、バーブラケット 17 はクッションプレート 30 と共に固定ボルト 18 でナット部材 28 に共締めされることになる。

【0035】

なお、このようにバーブラケット 17 がストラットサポート部材 14 の天井部 26 に固定されると、ストラットロッド 34 やリバウンドクッション 40、リバウンドワッシャー 41、ナット 42 等の部材がバーブラケット 17 の中心部に形成された穴 45 から上方に突出するようになっていたため、ストラットバー 15 の固定後もストラットサスペンション 10 をストラットサポート部材 14 に対して着脱することができる。

【0036】

以上のように構成されたサスペンション装置 1 は、そのストラットバー 15 の両端のバーブラケット 17 がストラットサポート部材 14 の天井部 26 側に固定される構造であるため、従来のようにバーブラケットをストラットサポート部材の基部側に固

14 with three fixed bolts 18.

Three fixed bolts 18 are fastened by the nut member 28 which fixed on the undersurface of the ceiling section 26, respectively.

Therefore, the burr bracket 17 will be fastened and used as the nut member 28 with the fixed bolt 18 with the cushion plate 30.

[0035]

In addition, in this way, if the burr racket 17 is fixed to the ceiling section 26 of the strut support member 14, since the member of the strut rod 34, the rebound cushion 40, the rebound washer 41, and nut 42 grade protrudes in upper direction from hole 45 formed in the central part of the burr racket 17, and after fixation of a strut burr 15 can attach or detach the strut suspension 10 to the strut support member 14.

[0036]

Since the suspension apparatus 1 comprised as mentioned above is the structure where the burr bracket 17 of the ends of the strut burr 15 is fixed to the ceiling section 26 side of the strut support member 14, a burr bracket is compared with Fig. 6 The thing and (refer) which are fixed to the base side of a strut support member in accordance with the prior art, the height of the

定するもの（図 6 参照）に比較し、バーブラケット 17 の取付座面 E の高さがバーパイプ 16 の中間部の高さ F に近付いている。

【 0 0 3 7 】

従って、バーパイプ 16 とエンジン等との干渉防止の目的で設定される段差寸法 H_2 の必要量が小さくて済み、その分バーパイプ 16 両端部の湾曲率を減少させてストラットバー 15 全体の剛性を高め、併せてバーブラケット 17 の取付位置を上昇させて他部品との干渉の可能性を少なくし、バーブラケット 17 の形状を簡素化（自由化）して強度アップを図ることができる。しかも、略環状に形成されるバーブラケット 17 がストラットサポート部材 14 の最外周を囲む必要がないため、バーブラケット 17 の環状径を小さくして小型軽量化を図ることができる。

【 0 0 3 8 】

また、ストラットサポート部材 14 の天井部 26 の外周部 26 a が中心部 26 b よりも高く形成されており、その外周部 26 a にストラットバー 15 のバーブラケット 17 が固定ボルト 18 で固定され、中心部 26 b にストラットサスペンション 10 の上端部（ス

mounting-eye surface E of the burr bracket 17 is approaching height F of the intermediate part of the burr pipe 16.

[0037]

Therefore, the required amount of step dimension H_2 set up for the objective of interference prevention with the burr pipe 16, an engine, etc. is small, and ends.

The curve rate of the part burr pipe 16 both ends is decreased, and the rigidity of the strut-burr 15 whole is raised, the attachment position of the burr racket 17 is raised collectively, and the possibility of interference with other components is decreased, and the shape of the burr racket 17 can be simplified (liberalization) and strength up can be aimed at.

And since the burr bracket 17 formed annularly roughly does not need to surround the most external periphery of the strut support member 14, the diameter of annular of the burr bracket 17 can be made small, and reduction of size and weight can be attained.

[0038]

Moreover, edge 26a of the ceiling section 26 of the strut support member 14 is formed more highly than core 26b, the burr bracket 17 of a strut burr 15 is fixed to edge 26a with the fixed bolt 18, since it is the structure where the top edge part (strut rod 34) of the strut suspension 10 is fixed to core 26b, only the part of the difference of the height of edge 26a of the

トラットロッド 34) が固定される構造であるため、天井部 26 の外周部 26 a と中心部 26 b の高さの差の分だけ前記段差寸法 H_2 の必要量を小さくすることができる。

【 0 0 3 9 】

従って、バーパイプ 16 両端部の湾曲率を一層小さくしてストラットバー 15 全体の剛性を一段と高めることができる。しかも、このような凹形状をストラットサポート部材 14 の天井部 26 に設けたことによって天井部 26 の剛性が向上するため、ストラットバー 15 やストラットサスペンション 10 の取付剛性も高められる。

【 0 0 4 0 】

さらに、天井部 26 の外周部 26 a 下面に固着したナット部材 28 にバーブラケット 17 が固定ボルト 18 で締結される構造であるため、ストラットバー 15 (バーブラケット 17) の取付作業が非常に容易であるばかりか、クッションプレート 30 がバーブラケット 17 と共に固定ボルト 18 でナット部材 28 に堅固に共締めされる構造であるため、ストラットサポート部材 14 とクッションプレート 30 の結合強度を格段に高めることができる。

ceiling section 26 and core 26b can make small the required amount of above-mentioned step dimension H_2 .

[0039]

Therefore, the rate of a curve of burr pipe 16 both ends can be made still smaller, and the rigidity of the strut-burr 15 whole can be raised much more.

And in order for the rigidity of the ceiling section 26 to improve by having provided the form of such a concave in the ceiling section 26 of the strut support member 14, the attachment rigidity of a strut burr 15 or the strut suspension 10 is also raised.

[0040]

Furthermore, since it is the structure where the burr racket 17 is fastened with the fixed bolt 18 by the nut member 28 which fixed on edge 26a undersurface of the ceiling section 26, attachment operation of a strut burr 15 (burr racket 17) is not only very easy, but since it is the structure where the cushion plate 30 fastens to the nut member 28 strongly, and is used as it with the fixed bolt 18 with the burr racket 17, the bond strength of the strut support member 14 and the cushion plate 30 can be raised markedly.

【 0 0 4 1 】

図4は、ストラットサスペンション 10 の上端部における固定構造の第2実施例を示した縦断面図であり、図5は図4のV矢視による平面図である。なお、ここに示すストラットサポート部材 51 とクッションプレート 52 とナット部材 53 以外の部材は、図2および図3に示した各部材と同様な構成および作用を持つため、同一の符号を付して説明は省略する。

【 0 0 4 2 】

この第2実施例において、ストラットバー15のバーブラケット 17 が締結される3個のナット部材 53 は、第1実施例のようにストラットサポート部材 51 の天井部 54 の下面に固着されるのではなく、天井部 54 の上に固着されるクッションプレート 52 の外周部下面に固着される。そして、ストラットサポート部材 51 の外周部には、ナット部材 53 の位置に整合し、ナット部材 53 を避ける形状の3つの凹部 55 が形成されている。ストラットバー15のバーブラケット 17 は、クッションプレート 52 の上に重ねられ、3本の固定ボルト 18 によってクッションプレート 52 下面のナット部材 53 に締結固定される。

[0041]

Fig. 4 is a cross-sectional chart having shown the 2nd case of the operation of the fixing structure in the top edge part of the strut suspension 10.

Fig. 5 is a top view by V arrow of Fig. 4.

In addition, since members other than the strut support member 51 and the cushion plate 52 which are shown here, and nut member 53 have the same composition and same effect as each member shown in Fig. 2 and 3, the same code is attached and explanation is omitted.

[0042]

In this 2nd case of the operation, three nut members 53 with which the burr bracket 17 of a strut burr 15 is fastened fix in the periphery subordinate surface of the cushion plate 52 which does not fix on the undersurface of the ceiling section 54 of the strut support member 51 like the 1st case of the operation, but fixes on the ceiling section 54.

And in the edge of the strut support member 51, it adjusts in the position of the nut member 53, three concave parts 55 of a shape which avoid the nut member 53 are formed.

The burr bracket 17 of a strut burr 15 is piled up on the cushion plate 52, and fastening fixation is carried out with three fixed bolts 18 at the nut member 53 of the cushion plate 52 undersurface.

【0043】

このように構成すれば、第1実施例のようにナット部材 53 をストラットサポート部材 51 の内部に收容する必要がなくなるため、ナット部材 53 のピッチ円直径 D_1 に関係なくストラットサポート部材 51 の外径 D_2 やスタッドボルト 23 のピッチ円直径 D_3 を小さく設定できる。このため、ストラットサポート部材 51 の小型軽量化および他部品との干渉防止を図ると同時に、車体ボディー20側の取付穴 21 の内径 D_4 を小さくし、車体剛性の向上やエンジンルーム外への遮音性能の向上を果たすことができる。ナット部材 53 のピッチ円直径 D_1 は小さくする必要がないため、バーブラケット 17 の締結強度も損なわれない。

【0044】

なお、上記第1実施例および第2実施例において、クッションブッシュ 35 (筒状クッション体 36) とリバウンドクッション 40 は別部品として構成されているが、両部品 35, 40 を一体化してもよい。また、上記第1実施例および第2実施例において、ストラットサポート部材 14, 51 を車体ボディー20側に締結固

[0043]

Thus, it is if comprised, since it becomes unnecessary to hold the nut member 53 in the core of the strut support member 51 like 1st Example, it is not related to pitch-diameter D_1 of the nut member 53.

Outer-diameter D_2 of the strut support member 51 and pitch-diameter D_3 of a stud bolt 23 can be set up small.

For this reason, while aiming at the reduction of size and weight of the strut support member 51, and interference prevention with other components, internal-diameter D_4 of the attaching hole 21 by the side of the car-body body 20 can be made small, and an improvement of car-body rigidity and an improvement of the sound-insulation capability to the outside of an engine room can be achieved.

Since it is not necessary to make small pitch-diameter D_1 of the nut member 53, the joint strength of the burr bracket 17 is not impaired, either.

[0044]

In addition, it sets in the 1st case of the operation of the above, and the 2nd case of the operation, the cushion bushing 35 (cylindrical cushion object 36) and the rebound cushion 40 are comprised as another components.

However, it may unify both components 35 and 40.

Moreover, it sets in the 1st case of the operation of the above, and the 2nd case of the operation, 3 sets of the fixed bolt 18 and the nut members

定するスタッドボルト 23 およびナット 24 や、ストラットバー15 のバーブラケット 17 をストラットサポート部材 14 の天井部 26 やクッションプレート 52 に締結固定する固定ボルト 18 およびナット部材 28, 53 は、それぞれ 3 組ずつ設けられているが、2 組あるいは 4 組以上設けてもよい。

【0045】

さらに、上記第 1 実施例および第 2 実施例では、ストラットバー15 がバーパイプ 16 と左右一対のバーブラケット 17 とからなる 3 ピース構造となっているが、例えばバーパイプの両端部にプレス加工等を施してバーブラケットを形成し、1 ピース構造のストラットバーを構成してもよい。

【0046】**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、ストラットサスペンションの上端部が固定される左右一対のストラットサポート部材の天井部側にストラットバーの両端部を固定したことを特徴とするため、ストラットバー両端の湾曲率を減少させてストラット

28 and 53 which carry out fastening fixation of the stud bolt 23 and nut 24 which carry out fastening fixation of the strut support members 14 and 51 at the car-body body 20 side, and the burr bracket 17 of a strut burr 15 at the ceiling section 26 and the cushion plate 52 of the strut support member 14 are provided at a time, respectively.

However, 2 sets or 4 or more sets may be provided.

[0045]

Furthermore, in the 1st case of the operation of the above, and the 2nd case of the operation, the strut burr 15 has 3 piece structure which consists of a burr pipe 16 and a burr bracket 17 of a right-and-left pair.

However, a Press stamping etc. is performed to the both ends of a burr pipe, and a burr bracket is formed in them, for example, it may comprise the strut burr of 1 piece structure.

[0046]**[ADVANTAGE of the Invention]**

As explained above, the suspension apparatus for cars based on this invention fixed the both ends of a strut burr to the ceiling section side of the strut support member of a right-and-left pair to which the top edge part of a strut suspension is fixed.

Since it is characterized by the above-mentioned, while decreasing the rate of a curve of strut-burr ends and ensuring the

バーの剛性を高く確保すると同時に、ストラットバー両端に設けられるバーブラケットの形状簡素化および小型軽量化を図ることができる。

【0047】

また、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、前記ストラットサポート部材の天井部の外周部を中心部よりも高く形成し、上記外周部に前記ストラットバーの両端部を固定し、上記中心部に前記ストラットサスペンションの上端部を固定したので、バーパイプ両端部の湾曲率を一層小さくでき、ストラットバー全体の剛性をさらに高めると同時に、ストラットサポート部材の天井部の剛性を向上させてストラットバーの取付剛性を高めることができる。

【0048】

さらに、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、前記ストラットサポート部材の天井部の外周部下面にナット部材を固着し、このナット部材に前記ストラットバー両端部のバーブラケットを固定ボルトで締結したため、ストラットバーの取付作業を容易にすることができる。

【0049】

そして、本発明に係る自動車用

rigidity of a strut burr highly, the shape simplification and reduction of size and weight of a burr bracket which are provided in strut-burr ends can be attained.

[0047]

Moreover, the suspension apparatus for cars based on this invention forms more highly than a core the edge of the ceiling section of the above-mentioned strut support member, and both ends of the above-mentioned strut burr are fixed to the above-mentioned edge, since the top edge part of the above-mentioned strut suspension was fixed to the above-mentioned core, while the rate of a curve of burr pipe both ends can be made still smaller and the rigidity of the whole strut burr is raised further, the rigidity of the ceiling section of a strut support member can be improved, and the attachment rigidity of a strut burr can be raised.

[0048]

Furthermore, the suspension apparatus for cars based on this invention fixes a nut member in the periphery subordinate surface of the ceiling section of the above-mentioned strut support member, since the burr bracket of the above-mentioned strut-burr both ends was fastened with the fixed bolt to this nut member, attachment of a strut burr can be made easy.

[0049]

And the suspension apparatus for cars based

サスペンション装置は、前記ストラットサポート部材の天井部の上に固定されるクッションプレートの上に前記バーブラケットを重ね、クッションプレートをバーブラケットと共に前記固定ボルトで前記ナット部材に共締めしたため、ストラットサポート部材とクッションプレートの結合強度を格段に高めることができる。

【0050】

また、本発明に係る自動車用サスペンション装置は、前記ストラットサポート部材の天井部の上に固定されるクッションプレートの外周部下面にナット部材を固着するとともに、ストラットサポート部材の外周部に上記ナット部材を避ける形状の凹部を設け、上記クッションプレートの上に前記ストラットバー両端部のバーブラケットを重ね、上記バーブラケットを固定ボルトで上記ナット部材に締結したため、上記ナット部材のピッチ円直径に拘らずストラットサポート部材の外径や車体ボディー側の取付穴の内径を小さくし、ストラットサポート部材の小型軽量化および他部品との干渉防止と、車体剛性の向上を達成することができる。

on this invention piles up the above-mentioned burr bracket on the cushion plate fixed on the ceiling section of the above-mentioned strut support member, fastens and writes a cushion plate to the above-mentioned nut member with the above-mentioned fixed bolt with a burr bracket, can boil markedly the bond strength of a strut support member and a cushion plate, and can raise it.

[0050]

Moreover, while the suspension apparatus for cars based on this invention fixes a nut member in the periphery subordinate surface of the cushion plate fixed on the ceiling section of the above-mentioned strut support member, the concave part of a shape which avoids the above-mentioned nut member is provided in the edge of a strut support member, and the burr bracket of the above-mentioned strut-burr both ends is piled up on the above-mentioned cushion plate.

Since the above-mentioned burr bracket was fastened to the above-mentioned nut member with the fixed bolt, the outer diameter of a strut support member and the internal diameter of the attaching hole by the side of a car-body body are made small irrespective of the pitch diameter of the above-mentioned nut member, the reduction of size and weight of a strut support member and interference prevention with other components, and an improvement of car-body rigidity can be attained.

【図面の簡単な説明】**[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]****【図 1】**

本発明に係る自動車用サスペンション装置の一例を示す斜視図。

[FIG. 1]

The perspective diagram showing an example of the suspension apparatus for cars based on this invention.

【図 2】

ストラットサスペンションの上端部における固定構造の第 1 実施例を示した縦断面図。

[FIG. 2]

The cross-sectional chart having shown the 1st case of the operation of the fixing structure in the top edge part of a strut suspension.

【図 3】

図 2 の III 矢視による平面図。

[FIG. 3]

Fig. 2 Top view by the III arrow.

【図 4】

ストラットサスペンションの上端部における固定構造の第 2 実施例を示した縦断面図。

[FIG. 4]

The cross-sectional chart having shown the 2nd case of the operation of the fixing structure in the top edge part of a strut suspension.

【図 5】

図 4 の V 矢視による平面図。

[FIG. 5]

The top view by V arrow of Fig. 4.

【図 6】

従来の技術によるストラットサスペンション上端部の固定構造を示した縦断面図。

[FIG. 6]

The cross-sectional chart having shown the fixing structure of the strut suspension top edge part by the PRIOR ART.

【符号の説明】

1 サスペンション装置
 10 ストラットサスペンション
 14, 51 ストラットサポート部材
 15 ストラットバー

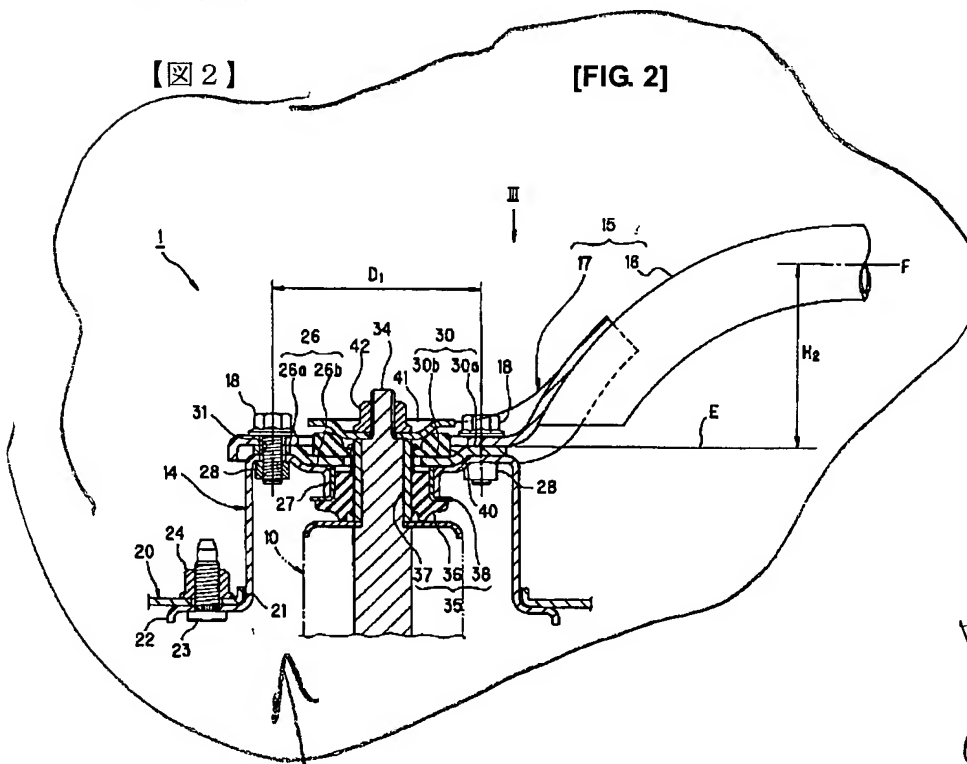
[Description of Symbols]

1 Suspension apparatus
 10 Strut suspension
 14 51 Strut support member
 15 Strut burr
 16 Burr pipe
 17 Burr bracket

- | | | | |
|--------|---------------------|--------|---|
| 16 | バーパイプ | 18 | Fixed bolt |
| 17 | バーブラケット | 20 | Car-body body |
| 18 | 固定ボルト | 26, 54 | The ceiling section of a strut support member |
| 20 | 車体ボディー | 26a | The edge of the ceiling section of a strut support member |
| 26, 54 | ストラットサポート部材の天井部 | 26b | The core of the ceiling section of a strut support member |
| 26a | ストラットサポート部材の天井部の外周部 | 28, 53 | Nut member |
| 26b | ストラットサポート部材の天井部の中心部 | 30, 52 | Cushion plate |
| 28, 53 | ナット部材 | 55 | Concave part |
| 30, 52 | クッションプレート | | |
| 55 | 凹部 | | |

【図 2】

[FIG. 2]



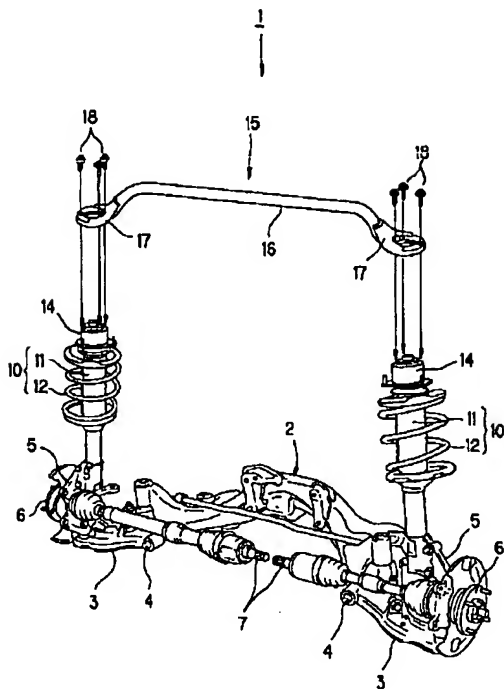
【図 1】

[FIG. 1]

nut
on
bottom

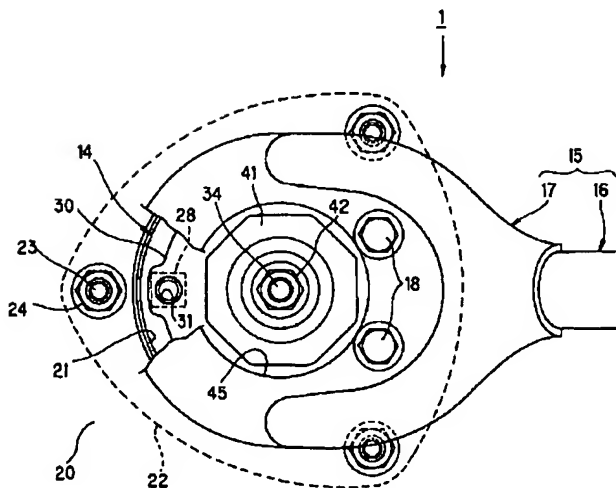
See
FIG 2

US
6244609



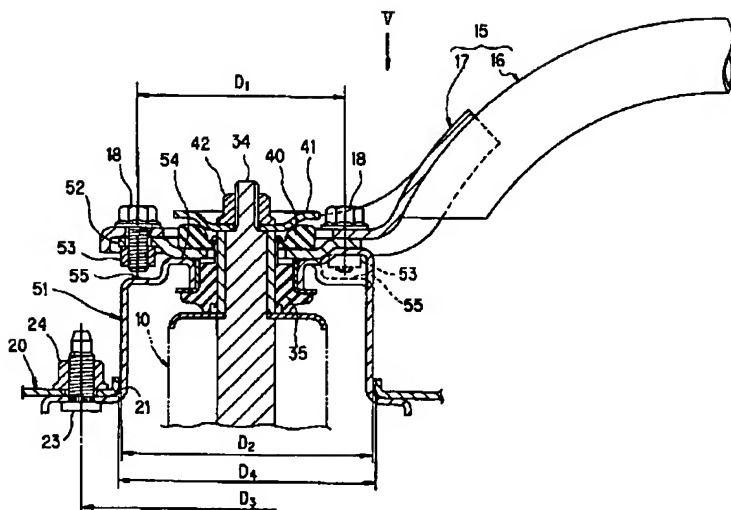
【図 3】

[FIG. 3]



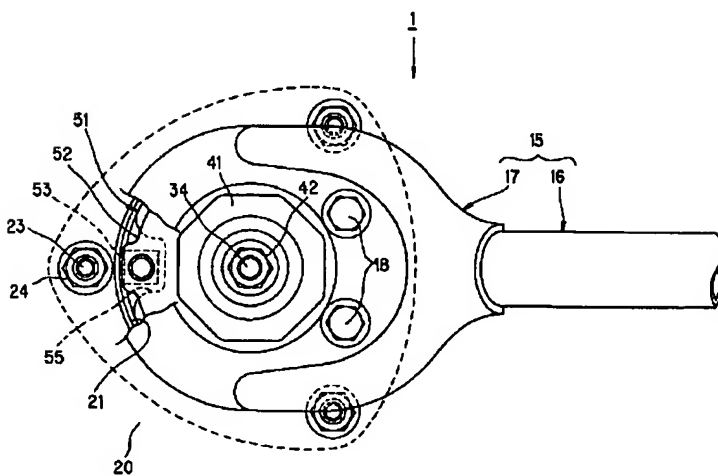
【図 4】

[FIG. 4]



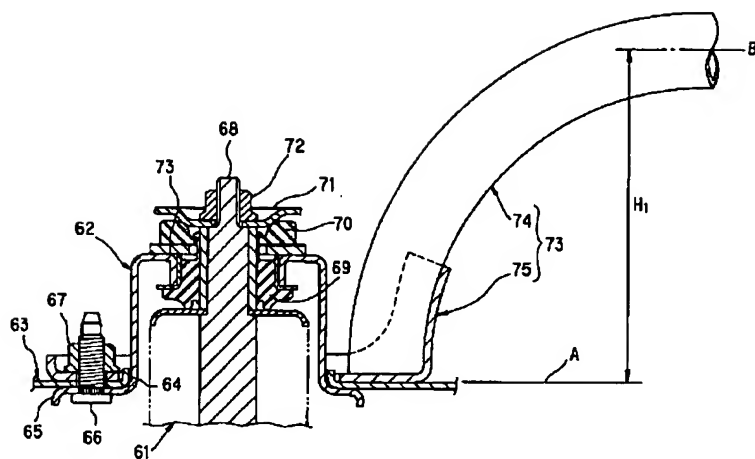
【図 5】

[FIG. 5]



【図 6】

[FIG. 6]





DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

["WWW.DERWENT.CO.UK"](http://WWW.DERWENT.CO.UK) (English)

["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)